

PEDOMAN PETUNJUK ILMIAH
Sistem Pengering Gabah Tipe Bed Dryer Berbasis Arduino



Karya cipta:
Achmad Wildan Azizul
221020100070

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADDIYAH SIDOARJO
2026

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan gabah merupakan proses penting dalam pascapanen untuk menurunkan kadar air hingga mencapai standar penyimpanan (13–14%). Metode tradisional yang menggunakan sinar matahari memiliki banyak kelemahan, seperti ketergantungan pada cuaca dan waktu pengeringan yang lama.

Oleh karena itu, dikembangkan alat pengering gabah tipe **bed dryer berbasis Arduino** yang mampu bekerja secara otomatis dengan kontrol suhu yang stabil.

1.2 Tujuan

Buku petunjuk ini bertujuan untuk:

- Memberikan panduan penggunaan alat pengering gabah
- Menjelaskan cara kerja sistem
- Memudahkan proses pengoperasian dan perawatan alat

2. DESKRIPSI ALAT

2.1 Komponen Utama

Alat pengering gabah terdiri dari beberapa bagian utama:

- Arduino UNO (sebagai pengendali sistem)
- Sensor suhu dan kelembapan
- Heater (pemanas)
- Blower (penghembus udara panas)
- Exhaust fan (pembuangan udara)
- Ruang pengering (bed dryer)
- MCB (pengaman listrik)

2.2 Ilustrasi Alat



Gambar 1. Foto Alat

2.3 Prinsip Kerja

1. Heater menghasilkan udara panas
2. Blower mengalirkan udara panas ke dalam ruang pengering

3. Udara panas melewati lapisan gabah
4. Sensor membaca suhu dan kelembapan
5. Arduino mengontrol heater agar suhu tetap stabil
6. Exhaust membuang udara lembap keluar

3. CARA PENGOPERASIAN

3.1 Persiapan Alat

Sebelum digunakan, pastikan:

- Alat dalam kondisi bersih
- Kabel dan sambungan listrik aman
- MCB dalam kondisi ON
- Gabah siap dikeringkan

3.2 Langkah Penggunaan

1. Masukkan gabah ke dalam ruang pengering
2. Pastikan sambungan dan sumber listrik sudah aman
3. Tekan tombol START dan lakukan pemantauan suhu dari LCD
4. Biarkan alat bekerja secara otomatis
5. Amati indikator suhu dan kelembapan
6. Matikan alat setelah mencapai standar

3.3 Proses Pengujian



Pengujian dilakukan dengan:

- Mengukur suhu ruang pengering gabah
- Mengoperasikan alat
- Mencatat perubahan suhu dan waktu
- Mengukur berat akhir gabah hingga mencapai standar

4. PARAMETER PENGAMATAN

Parameter yang diamati dalam proses pengeringan:

- Suhu (°C)
- Waktu pengeringan (jam)
- Status heater
- Berat akhir gabah (gram)

5. PERAWATAN ALAT

Agar alat tetap berfungsi dengan baik:

- Bersihkan ruang pengering setelah digunakan
- Periksa kondisi heater dan blower

- Pastikan sensor tidak tertutup debu
- Periksa instalasi listrik secara berkala

6. KESELAMATAN KERJA

Perhatikan hal berikut saat menggunakan alat:

- Jangan menyentuh heater saat alat menyala
- Gunakan alat di tempat kering
- Pastikan instalasi listrik aman
- Gunakan MCB sebagai pengaman

7. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN ALAT

Kelebihan:

- Pengeringan lebih cepat
- Tidak tergantung cuaca
- Suhu stabil (otomatis)
- Hasil lebih merata

Kekurangan:

- Membutuhkan listrik
- Biaya awal pembuatan alat
- Perlu perawatan rutin

8. PENUTUP

Buku petunjuk ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan alat pengering gabah berbasis Arduino dengan baik dan benar. Dengan penggunaan yang tepat, alat ini dapat meningkatkan efisiensi pengeringan serta kualitas hasil pertanian.